Hochleistungs-Regelklappe Typ A31A (DN 350 bis 600, NPS 14 bis 24)

Inhalt

Einführung

Umfang des Handbuchs

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen zur Installation, Wartung und Bestellung von Teilen für Hochleistungs-Regelklappen Typ A31A der Größen DN 350 bis 600 (NPS 14 bis 24) (siehe Abbildung 1). Informationen über Antrieb und Zubehör sind in separaten Betriebsanleitungen enthalten.

Hochleistungs-Regelklappen Typ A31A dürfen nur von Personen eingebaut, bedient oder gewartet werden, die ● umfassend in Bezug auf die Installation, Bedienung und Wartung der Regelklappe, des Antriebs und des Zubehör geschult wurden und entsprechend qualifiziert sind und ● dieses Handbuch gründlich gelesen und dessen Inhalt verstanden haben. Bei Fragen zu Anweisungen in diesem Handbuch Kontakt mit dem zuständigen Emerson Process Management™ Vertriebsbüro aufnehmen.



Abbildung 1. Regelklappe Typ A31A mit Bettis® Antrieb und digitalem Stellungsregler Typ DVC6020

Beschreibung

Die Regelklappe ist in flanschloser Sandwichbauweise oder in Monoflanschbauweise (mit Flanschaugen) mit einer Vielzahl an Dichtringen und Innenkomponenten verfügbar. Der druckunterstützte Dichtring bietet einen dichten Abschluss bis zur vollen Druckstufe für den jeweiligen Typ. An die Welle mit Passfeder können eine Vielzahl unterschiedlicher Handhebel, Handräder, pneumatisch betätigter Kolbenantriebe oder Federmembranantriebe angeschlossen werden.
Die maximalen Eingangsdrücke/Temperaturen entsprechen den Druckstufen CL150 und 300.

Hinweis

Weder Emerson, Emerson Process Management noch jegliches andere Konzernunternehmen übernehmen die Verantwortung für Auswahl, Einsatz und Wartung eines Produktes. Die Verantwortung bezüglich der richtigen Auswahl, Verwendung oder Wartung von Produkten liegt allein beim Käufer und Endanwender.

D500194X0DE

Tabelle 1. Technische Daten

Nennweiten und Anschlussarten

DN (NPS) ■ 350 (14), ■ 400 (16), ■ 450 (18), ■ 500 (20) und ■ 600 (24) Regelklappen in ■ Sandwichbauweise (flanschlos) oder ■ Monoflanschbauweise (mit Flanschaugen) mit glatter Dichtleiste (RF), CL150 oder 300

Maximaler Differenzdruck[1]

In Übereinstimmung mit den Druck-/Temperaturwerten für CL 150 oder 300 nach ASME B16.34, wobei die in Abbildung 2 angegebenen Werte nicht überschritten werden dürfen.

Dichtheit des Abschlusses nach ANSI/FCI 70-2 und IEC 60534-4 oder MSS SP-61

Standard-Weichdichtring: Abschluss in beide Richtungen nach Klasse VI (blasendicht)

NOVEX-Dichtring: Abschluss in eine Richtung nach MSS SP-61 (nur umgekehrte Flussrichtung), Klasse VI optional

Phoenix III-Dichtring: Abschluss in beide Richtungen nach Klasse VI (blasendicht)

Phoenix III-Dichtring für feuersichere Anwendungen: Abschluss in eine Richtung nach Klasse VI (nur umgekehrte Flussrichtung) (blasendicht).
Feuersicher gemäß API 607 Rev. 4

Lieferbare Dichtring-Konfigurationen

Standardausführungen
Siehe Abbildung 3 und Tabelle 2

Standard-Konstruktionswerkstoffe

Siehe Tabelle 2

Temperaturbeständigkeit der Werkstoffe[1]

Siehe Tabelle 2

Durchflusskennlinie

Modifiziert gleichprozentig

Durchflusskoeffizienten

Siehe Katalog Nr. 12 und Druckschrift Nr. 21.1:A31A

Stellverhältnis[2]

100:1

Geräuschpegel

Siehe Katalog Nr. 12 bzgl. Prognosen für Schall-/Schalldruckpegel

Einbaulage der Regelklappe in der Leitung

Welle horizontal. Siehe Abbildung 4

Regelklappen-/Antriebswirkungsweise

Mit Membran- oder Kolbendrehantrieb, im Feld änderbar zwischen:

■ Abwärtshub schließt (ausfahrende Antriebsstange schließt die Regelklappe) und

■ Abwärtshub öffnet (ausfahrende Antriebsstange öffnet die Regelklappe)

Klappengehäuseklassifizierung

Baulänge in Übereinstimmung mit den Normen MSS SP68 und API 609. Die Regelklappen sind für den Einbau zwischen CL 150 und 300 Flanschen mit glatter Dichtleiste nach ASME B16.5 ausgelegt.

Drehwinkel des Klappenblattes

Im Uhrzeigersinn schließend (vom Ende der Welle aus betrachtet) bis 90° Drehwinkel des Klappenblattes

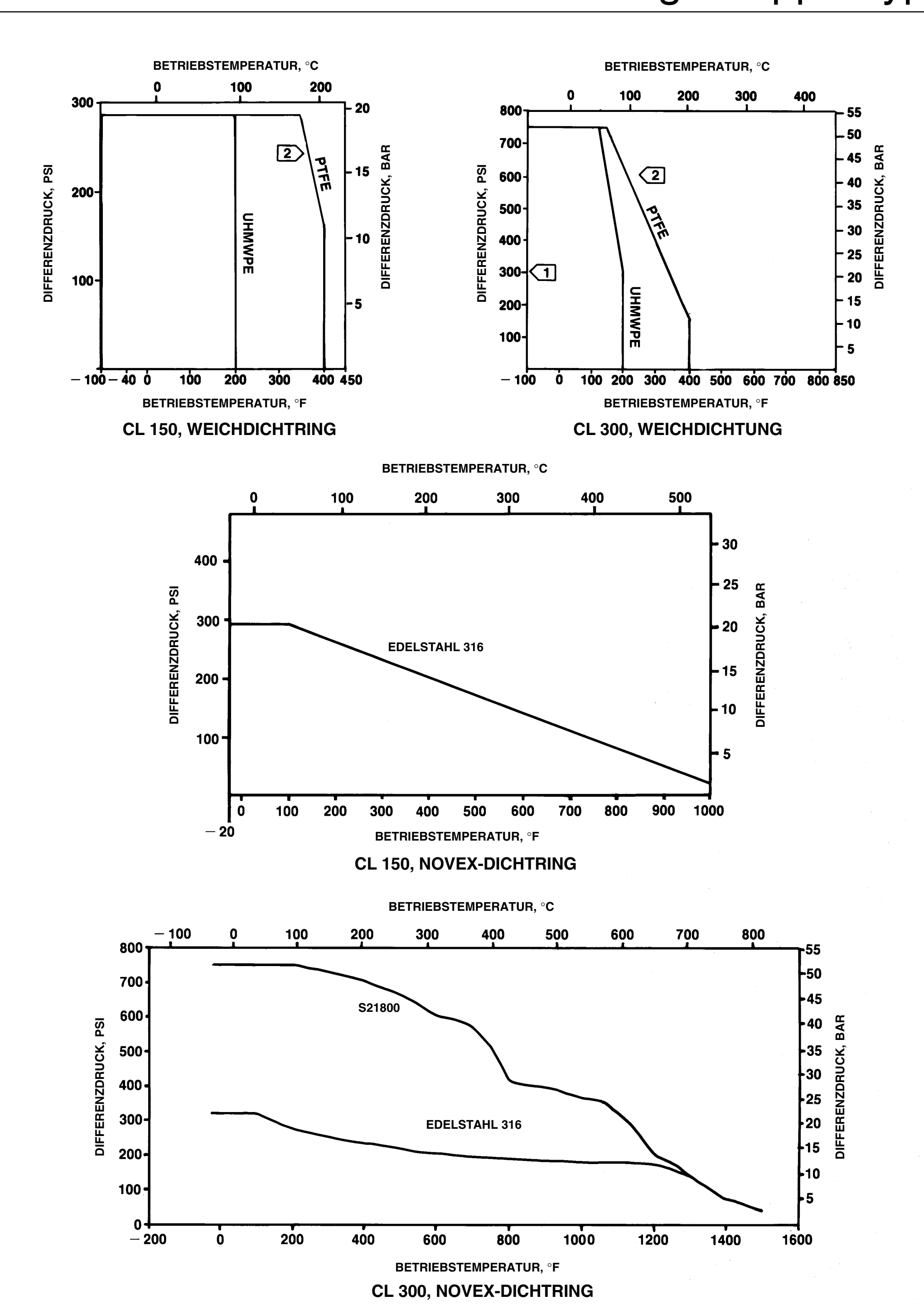
Wellendurchmesser und ungefähres Gewicht

Siehe Tabellen 3 und 4

ENVIRO-SEAL® Stopfbuchsenpackung

Diese optionale Stopfbuchsenpackung bietet verbesserte Abdichtung, Führung und Übertragung von Belastungskräften, um das Austreten von Flüssigkeiten und Gasen zu verhindern. Informationen zur Verfügbarkeit der ENVIRO-SEAL-Stopfbuchsenpackung sind bei Ihrem Emerson Process Management Vertriebsbüro erhältlich.

1. **Die in diesem Handbuch angegebenen Grenzwerte für Drücke und Temperaturen dürfen nicht überschritten werden. Alle gültigen Standards und gesetzlichen Vorschriften müssen eingehalten werden.**
2. Das Verhältnis zwischen maximalem Durchflusskoeffizienten und minimal nutzbarem Durchflusskoeffizienten wird auch als Stellverhältnis bezeichnet.



HINWEIS:
1 AUFGRUND DES VERSCHLEISSRISIKOS DURCH EROSION UND SOMIT EINES VORZEITIGEN AUSFALLS DES DICHTRINGS WIRD VON DER VERWENDUNG DES PTFE-DICHTRINGS ABGERATEN, WENN BEI ÖFFNUNGSWINKELN VON WENIGER ALS 20° DIFFERENZDRÜCKE VON MEHR ALS 20,7 BAR (300 PSI) AUFTRETEN KÖNNEN.

2 DIE TEMPERATURGRENZEN BERÜCKSICHTIGEN NICHT DIE ZUSÄTZLICHEN BESCHRÄNKUNGEN AUFGRUND DES MIT DIESEM DICHTRING VERWENDETEN STÜTZRINGS. ZUR BESTIMMUNG DER EFFEKTIVEN TEMPERATURGRENZE EINER ENTSPRECHENDEN DICHTRING/STÜTZRING-KOMBINATION DIE TABELLE 2 VERWENDEN.

B2335-2 / IL

Abbildung 2. Maximale Druck-/Temperaturwerte

Tabelle 2. Temperaturbeständigkeit der Werkstoffe

KOMPONENTE UND WERKSTOFF(1)	TEMPERATURBEREICH	
	°C	°F
Ventilkörper		
Kohlenstoffstahl (WCC oder SA 516-70)(5)	–29 bis 427	–20 bis 800
CF8M (Edelstahl 316) CL 150	–198 bis 538	–325 bis 1000
CF8M FMS 20B16 (min. 0,04 % Kohlenstoffanteil) CL 300	–198 bis 816	–325 bis 1500
Klappenblatt		
CF8M (Edelstahl 316) mit oder ohne Oberflächenvergütung	–198 bis 538	–325 bis 1000
CF8M mit CoCr-A Kante (Alloy 6)	–198 bis 816	–325 bis 1500
Welle		
S20910	–198 bis 538	–325 bis 1000
S17400 (17-4 PH 1025)	–73 bis 454	–100 bis 850
S17400 (17-4 PH H1150M)	–196 bis 454	–320 bis 850
Lager		
PEEK(2) (Standard)	–73 bis 260	–100 bis 500
S31600(3)	–198 bis 816	–325 bis 1500
Stopfbuchse		
PTFE-Packung und PTFE ENVIRO-SEAL-Packungssystem	–54 bis 232	–65 bis 450
Graphitpackung	–198 bis 816	–325 bis 1500
Graphitpackung mit Oxidationsmittel	–198 bis 538	–325 bis 1000
Dicht- und Stützring		
PTFE Dichtring		
Nitril Stütz-O-Ring	–29 bis 93	–20 bis 200
Chloropren Stütz-O-Ring	–43 bis 149	–45 bis 300
EPR Stütz-O-Ring	–54 bis 182	–65 bis 360
Fluorkohlenwasserstoff Stütz-O-Ring	–29 bis 204	–20 bis 400
PTFE Stütz-O-Ring	–73 bis 204	–100 bis 400
UHMWPE(4) Dichtring (nur CL150)		
Nitril Stütz-O-Ring	–29 bis 93	–20 bis 200
Chloropren Stütz-O-Ring	–43 bis 93	–45 bis 200
EPR Stütz-O-Ring	–54 bis 93	–65 bis 200
Fluorkohlenwasserstoff Stütz-O-Ring	–29 bis 93	–20 bis 200
PTFE Stütz-O-Ring	–73 bis 93	–100 bis 200
Phoenix III und/oder feuersichere Ausführung		
S31600 und PTFE Dichtring mit Nitril Stütz-O-Ring	–40 bis 149	–40 bis 300
Chloropren Stütz-O-Ring	–54 bis 149	–65 bis 300
EPR Stütz-O-Ring	–62 bis 204	–80 bis 400
Fluorkohlenwasserstoff Stütz-O-Ring	–40 bis 232	–40 bis 450
Dichtring		
NOVEX S31600 Dichtring(3) (CL150)	–46 bis 538	–50 bis 1000
NOVEX S31600 Dichtring(3) (CL300)	–46 bis 816	–50 bis 1500
NOVEX S21800 Dichtring (CL300)	–46 bis 816	–50 bis 1500

1. Liefermöglichkeit von NACE-Innengarnituren auf Anfrage.
2. PEEK ist die Abkürzung für Polyetheretherketon.
3. Eine komplette Werkstoffbeschreibung ist bei Ihrem Emerson Process Management Vertriebsbüro erhältlich.
4. UHMWPE ist die englische Abkürzung für Polyethylen mit ultrahohem Molekulargewicht (ultra high molecular weight polyethylene).
5. Falls nicht vom Kunden angegeben, wird je nach Verfügbarkeit Guss- oder Schmiede-/Plattenwerkstoff verwendet.

Installation

Die Regelklappe wird normalerweise als Teil eines Regelventils mit einem an das Klappengehäuse montierten Stellantrieb geliefert. Wurden Regelklappe und Antrieb separat erworben oder wurde der Antrieb zu Wartungszwecken entfernt, den Antrieb an die Regelklappe anbringen und den Antriebshub einstellen, bevor die Regelklappe in die Rohrleitung eingebaut wird. Dies ist wegen der Messungen erforderlich, die bei der Einstellung des Antriebs vorgenommen werden müssen. Vor dem Fortfahren die Informationen zur Montage und Einstellung des Antriebs beachten, die im Abschnitt „Montage des Antriebs“ in der separaten Betriebsanleitung des Antriebs enthalten sind.



Verletzungen oder Sachschäden durch plötzliches Entweichen von Druck folgendermaßen vermeiden:

- **Zur Vermeidung von Verletzungen bei Wartungsarbeiten stets Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augenschutz tragen.**
- **Die Regelklappe nicht an einem Ort installieren, an dem die Einsatzbedingungen die in diesem Handbuch oder auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte überschreiten können.**

- **Zur Vermeidung von Überdrücken im System sind gemäß den gesetzlichen oder Industrie-Vorschriften und guter Ingenieurspraxis entspechende Sicherheitsarmaturen vorzusehen.**

- **Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur prüfen, ob zum Schutz gegen Prozessmedien weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.**

- **Bei Einbau in eine vorhandene Anlage auch die WARNUNG am Beginn des Wartungsabschnitts in dieser Betriebsanleitung beachten.**

VORSICHT

Die Klappenkonfiguration und die Konstruktionswerkstoffe der Regelklappe wurden entsprechend der Bestellung für einen bestimmten Druck und Differenzdruck, eine bestimmte Temperatur sowie bestimmte Zustände des geregelten Mediums ausgewählt. Die Verantwortung für die Sicherheit der Prozessmedien und die Verträglichkeit der Klappenwerkstoffe liegt allein beim Käufer und Endanwender. Da Differenzdruck- und Temperaturbereich einiger Kombinationen aus Ventilkörper- und Innengarniturwerkstoffen begrenzt sind, darf das Ventil nicht unter anderen Bedingungen eingesetzt werden, ohne vorher mit dem zuständigen Emerson Process Management Vertriebsbüro Kontakt aufzunehmen.

1. Die Regelklappe vom Prozess trennen, den Druck und die Prozessmedien auf beiden Seiten des Klappengehäuses bzw. der Regelklappe ablassen. Bei Verwendung eines Stellantriebs alle Druckleitungen zum Stellantrieb absperren, den Druck am Antrieb entlasten und die Druckleitungen vom Antrieb trennen. Mithilfe geeigneter Verriegelungen und Sperren sicherstellen, dass die oben getroffenen Maßnahmen während der Arbeit an dem Gerät wirksam bleiben.

⚠ WARNUNG

Vor dem Ausbau der Regelklappe aus der Rohrleitung die zusätzlichen Informationen unter WARNUNG am Beginn des Wartungsabschnitts beachten.

2. Wenn der Anlagenbetrieb zur Überprüfung oder Wartung der Regelklappe nicht unterbrochen werden darf, muss ein Bypass mit drei Ventilen um die Armatur herum installiert werden.

3. Das Klappengehäuse auf Fremdkörper untersuchen.

VORSICHT

Das Klappenblatt wird beschädigt, wenn es bei Drehung mit den Rohrflanschen oder an der Armatur angeschlossenen Rohren kollidiert. Bei Rohrflanschen mit einem kleineren Innendurchmesser als dem für Rohrklasse Schedule 80 angegebenen sorgfältig messen, um sicherzustellen, dass sich das Klappenblatt kollisionsfrei dreht, bevor die Regelklappe in Betrieb genommen wird. Die Mindestinnendurchmesser für Flansche oder Rohrleitungen, die an die Regelklappe angeschlossen werden können, sind in den Tabellen 3 und 4 dargestellt.

Darauf achten, dass die angrenzenden Rohrleitungen frei von Fremdkörpern wie z. B. Ablagerungen oder Schweißschlacke sind, die zu Schäden an den Regelklappen-Dichtflächen führen können.

Einbaulage der Regelklappe

Die Regelklappe kann in beliebiger Einbaulage installiert werden; es wird jedoch empfohlen, die Welle horizontal und den Antrieb vertikal anzuordnen (siehe Abbildung 5).

Bei der Installation den Durchflusspfeil beachten, so dass die Absperrseite für den höheren Druck in die richtige Richtung weist. Abbildung 4 als Bezug verwenden.

Vor dem Einbau der Regelklappe



Die Kanten eines sich drehenden Klappenblattes (Pos. 2, Abbildung 9) üben beim Schließen eine Scherwirkung aus. Zur Vermeidung von Verletzungen die Hände, Werkzeug und andere Gegenstände beim Betätigen der Armatur vom Klappenblatt fern halten.

Wenn die Regelklappe Typ A31A mit einem Antrieb ausgestattet ist, der bei Luftausfall öffnet, die Regelklappe in die vollständig geschlossene Stellung fahren. Damit die Regelklappe sich während des Einbaus nicht öffnen kann, Hubbegrenzer oder einen Handantrieb verwenden, einen konstanten Versorgungsdruck zum pneumatisch betätigten Antrieb anlegen oder andere geeignete Maßnahmen ergreifen.

Tabelle 3. Klappengehäusedaten, CL 150

VENTILGRÖSSE, NPS	WELLENDURCHMESSER AM LAGER	BAULÄNGE(1)	MINDEST-INNENDURCHMESSER(2)	UNGEFÄHRES GEWICHT	
				Sandwich	Monoflansch
	mm			kg	
14	30,2	92,1	331,2	71,7	94,8
16	31,75	101,6	375,2	93,9	137,9
18	38,1	114,3	418,8	139,3	178,3
20	44,45	127,0	464,1	166,9	223,6
24	57,15	154,0	580,9	255,4	350,6
	Zoll			lb	
14	1-3/16	3-5/8	13,04	158	209
16	1-1/4	4	14,77	207	304
18	1-1/2	4-1/2	16,49	307	393
20	1-3/4	5	18,27	368	493
24	2-1/4	6-1/16	22,87	563	773

1. Baulänge in Übereinstimmung mit den Normen MSS SP68 und API 609.
2. Mindestinnendurchmesser ist der für die Drehung des Klappenblattes erforderliche Innendurchmesser des Rohres oder Flansches.

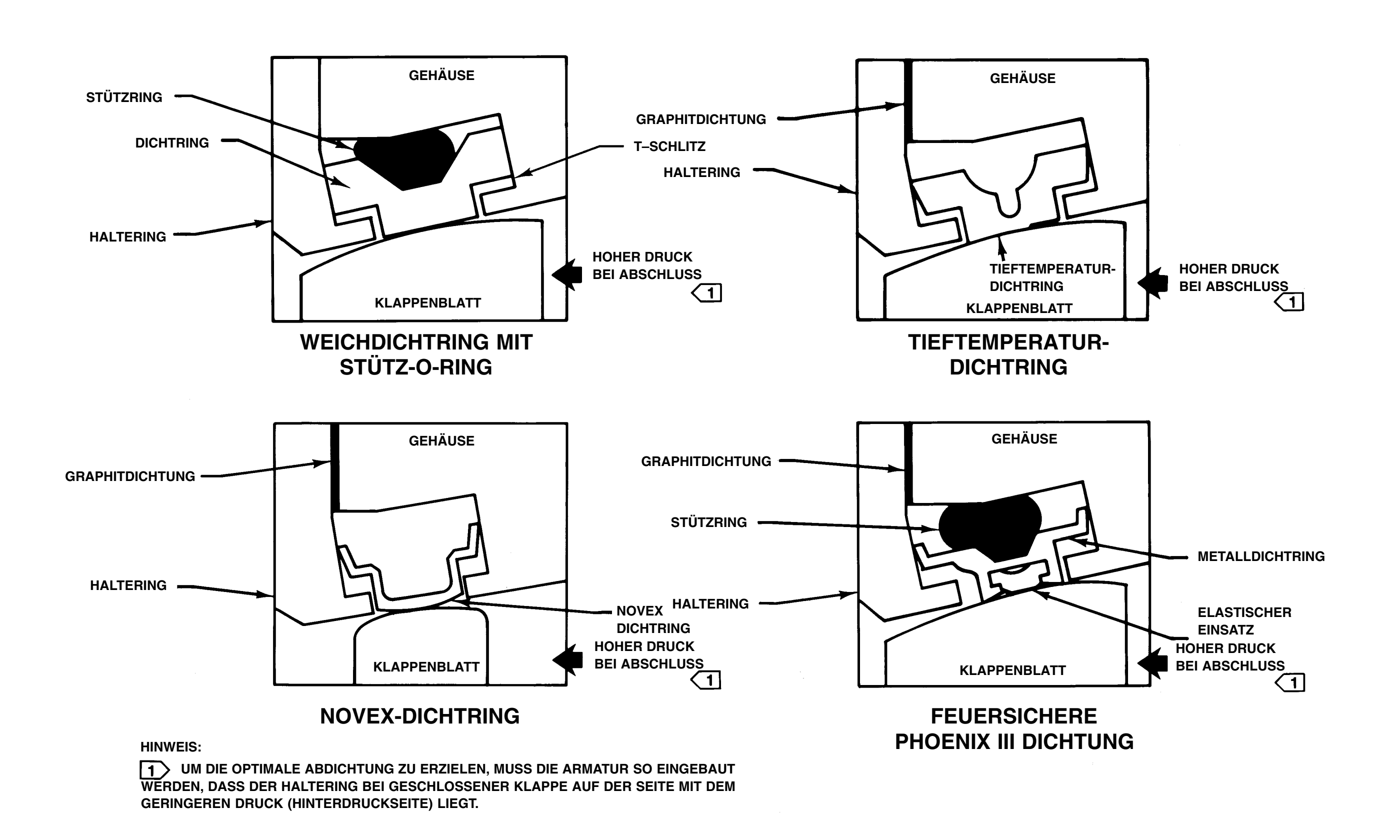


Abbildung 3. Lieferbare Dichtring-Konfigurationen

Tabelle 4. Klappengehäusedaten, CL 300 Regelklappen in Sandwichbauweise

VENTILGRÖSSE, NPS	WELLENDURCHMESSER AM LAGER	BAU-LÄNGE[1]	MINDEST-INNENDURCHMESSER[2]	UNGEFÄHRES GEWICHT	
				Sandwich	Monoflansch
	mm			kg	
14	44,45	117,5	304,3	125,2	231,3
16	44,45	133,4	346,2	189,2	300,7
18	57,15	149,2	389,4	237,7	411,4
20	69,9	155,6	442,0	370,6	551,1
24	69,9	181,0	523,2	477,2	828,7
	Zoll			lb	
14	1-3/4	4-5/8	11,98	276	510
16	1-3/4	5-1/4	13,63	417	663
18	2-1/4	5-7/8	15,32	524	907
20	2-3/4	6-1/8	17,40	817	1215
24	2-3/4	7-1/8	20,59	1052	1827

1. Baulänge in Übereinstimmung mit den Normen MSS SP68 und API 609.
2. Mindestinnendurchmesser ist der für die Drehung des Klappenblattes erforderliche Innendurchmesser des Rohres oder Flansches.

Tabelle 5. Sechskantschrauben-, Gewindebolzen- und Kopfschraubendaten[1]

VENTIL-GRÖSSE, NPS	ANZAHL DER KOPFSCHRAUBEN		ANZAHL DER GEWINDEBOLZEN		GRÖSSE/DURCHMESSER, ZOLL, UND GEWINDE		LÄNGE DER KOPFSCHRAUBEN, ZOLL		LÄNGE DER GEWINDEBOLZEN, ZOLL	
	CL150	CL300	CL150	CL300	CL150	CL300	CL150	CL300	CL150	CL300
Monoflanschbauweise[2]										
14	24	40	– – –	– – –	1-8	1-1/8-8	2-3/4	3-1/2	– – –	– – –
16	32	40	– – –	– – –	1-8	1-1/4-8	3	3-3/4	– – –	– – –
18	32	48	– – –	– – –	1-1/8-8	1-1/4-8	3-1/4	4	– – –	– – –
20	40	48	– – –	– – –	1-1/8-8	1-1/4-8	3-1/2	4	– – –	– – –
24	40	48	– – –	– – –	1-1/4-8	1-1/2-8	3-1/2	4-1/2	– – –	– – –
Sandwichbauweise										
14	– – –	8	12	16	1-8	1-1/8-8	– – –	3-1/2	9-1/2	12
16	– – –	8	16	16	1-8	1-1/8-8	– – –	3-3/4	10	13-1/2
18	– – –	8	16	16	1-1/8-8	1-1/4-8	– – –	4	11	13-3/4
20	– – –	8	20	20	1-1/8-8	1-1/4-8	– – –	4	12	14-1/2
24	– – –	8	20	20	1-1/4-8	1-1/2-8	– – –	4-1/2	14	16-1/2

1. Gewindeeingriff in Übereinstimmung mit ASME B31.3 „Prozessleitungssysteme".
2. Bolzenlängen basierend auf Installation der Regelklappe zwischen Standardflanschen mit glatter Dichtleiste (RF) und Flanschdichtungen mit einer Endkompressionsstärke von 3,175 mm (1/8 Zoll). Wenn die verwendeten Dichtungen eine Endkompressionsstärke von weniger als 3,175 mm (1/8 Zoll) aufweisen, die angegebene Bolzenlänge um 6,35 mm (1/4 Zoll) reduzieren.

VORSICHT

Bei Verwendung eines Antriebs muss der Antriebshubbegrenzer (oder, bei Antrieben ohne einstellbaren Hubbegrenzer, der Antriebshub) so eingestellt werden, dass der Anschlag des Klappenblattes in der Regelklappe keine Antriebskräfte aufnimmt. Wenn der Antriebshub nicht entsprechend der Beschreibung unter „Einstellung der Antriebshubbegrenzer oder des Antriebshubs" begrenzt wird, können die Regelklappe, die Welle(n) oder andere Regelklappenkomponenten beschädigt werden.

Eine Regelklappe Typ A31A wird normalerweise als Teil einer Einheit mit einem Antrieb und anderem Zubehör wie einem Stellungsregler geliefert. Wurden Regelklappe und Antrieb separat erworben oder wurde der Antrieb zu Wartungszwecken entfernt, den Antrieb ordnungsgemäß anbauen und den Antriebshub, den Klappendrehwinkel und alle Hubbegrenzer einstellen, bevor die Regelklappe in die Rohrleitung eingebaut wird.

VORSICHT

Das Klappenblatt wird beschädigt, wenn es bei Drehung mit den Rohrflanschen oder an der Armatur angeschlossenen Rohren kollidiert. Die Regelklappe sorgfältig ausrichten, um Kontakt zwischen dem Klappenblatt (Pos. 2) und den Flanschen zu verhindern.

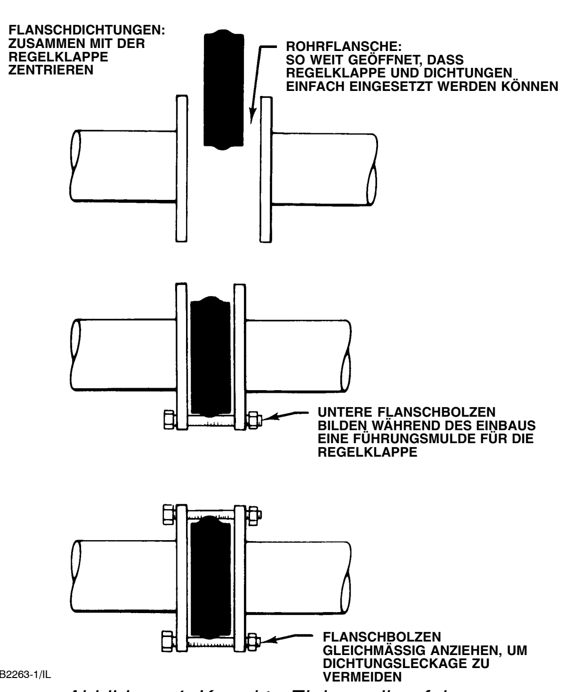


Abbildung 4. Korrekte Einbaureihenfolge

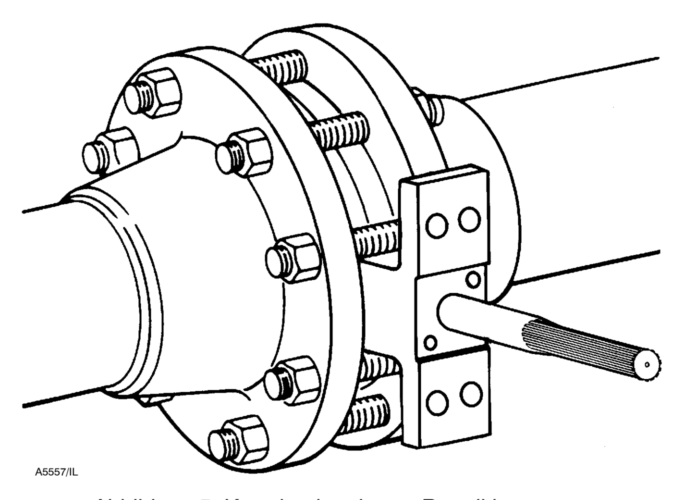


Abbildung 5. Korrekt eingebaute Regelklappe in Sandwichbauweise

Einstellung der Antriebshubbegrenzer oder des Antriebshubs

Die Positionsnummern sind, sofern nicht anders angegeben, in Abbildung 9 dargestellt.

1. Den Antriebshubbegrenzer, der die geschlossene Stellung des Klappenblattes (Pos. 2) bestimmt, anhand der Betriebsanleitung des Antriebs lokalisieren. Bei der Einstellung des Hubbegrenzers oder des Antriebshubs sicherstellen, dass das Klappenblatt 0 bis 0,76 mm (0 bis 0.030 Zoll) vom internen Hubbegrenzer im Klappengehäuse entfernt ist (siehe Abbildung 8). Mit dieser Einstellung wird gewährleistet, dass das Ausgangsdrehmoment des Antriebs vollständig vom Antriebshubbegrenzer oder vom Antrieb aufgenommen wird. Der interne Hubbegrenzer im Klappengehäuse darf das Antriebsmoment in keiner Weise aufnehmen.

VORSICHT

Bei Verwendung eines Antriebs muss der Antriebshubbegrenzer (oder, bei Antrieben ohne einstellbaren Hubbegrenzer, der Antriebshub) so eingestellt werden, dass der Anschlag des Klappenblattes in der Regelklappe keine Antriebskräfte aufnimmt. Wenn der Antriebshub nicht entsprechend der Beschreibung unter „Einstellung der Antriebshubbegrenzer oder des Antriebshubs“ begrenzt wird, können die Regelklappe, die Welle(n) oder andere Regelklappenkomponenten beschädigt werden.

2. Vor Einbau der Regelklappe mit angebautem Antrieb in die Prozessleitung die Regelklappe mehrmals betätigen, um zu gewährleisten, dass das Klappenblatt in die ordnungsgemäße Stellung zurückkehrt.

Einbau der Regelklappe

Der maximal zulässige Eingangsdruck für Regelklappen Typ A31A entspricht den Druck-/Temperaturwerten nach ASME, außer wenn diese Werte wie in Tabelle 2 oder Abbildung 3 dargestellt durch die Temperaturbeständigkeit der Werkstoffe eingeschränkt werden.

Die Anzahl und Größe der für den Einbau der Regelklappe in die Rohrleitung erforderlichen Bolzen, ist in Tabelle 5 dargestellt.

VORSICHT

Die Regelklappe muss sich in der vollständig geschlossenen Stellung befinden, um die Beschädigung des Klappenblattes beim Einbau zu vermeiden. Wenn die Regelklappe Typ A31A mit einem Antrieb ausgestattet ist, der mit Federkraft öffnet, die Regelklappe in die vollständig geschlossene Stellung fahren. Anschließend die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass der Antrieb die Regelklappe während des Einbaus nicht öffnen kann.

1. Die empfohlene Ausrichtung der Regelklappe ist in Abbildung 5 dargestellt.

- **Regelklappen in Sandwichbauweise:** Die unteren Flanschbolzen zuerst anbringen, um eine Führungsmulde für die Regelklappe zu bilden (siehe Abbildung 4). Die Spezifikationen der Flanschbolzen sind in Tabelle 5 zu finden.

- **Regelklappen mit Flanschaugen:** Die Regelklappe zwischen den Flanschen positionieren.

Ausreichend Platz für die Flanschdichtungen lassen. Die unteren Flanschbolzen einsetzen.

2. **Alle Regelklappen:** Für die Anwendung geeignete Dichtungen wählen. Für Regelklappen Typ A31A eignen sich, abhängig von den Einsatzbedingungen Flach- oder Spiraldichtungen bzw. andere nach dem ASME B16.5- oder Anwenderstandard gefertigte Dichtungstypen.

3. **Regelklappen in Sandwichbauweise:** Die Regelklappe entsprechend der spezifischen Anwendung ordnungsgemäß ausrichten. Die Regelklappe muss so in die Rohrleitung eingebaut werden, dass der Durchfluss in Richtung des Durchflusspfeils erfolgt. Die Regelklappe und die Dichtungen zwischen die Flansche in die von den Flanschbolzen gebildete Führungsmulde setzen.

4. Die restlichen Flanschbolzen einsetzen.

- **Regelklappen in Sandwichbauweise:** Sicherstellen, dass die Dichtungen auf den Dichtflächen von Flansch und Gehäuse zentriert sind.

5. **Alle Regelklappen:** Die Flanschbolzen abwechselnd über Kreuz auf einen Viertel des endgültigen Drehmomentwerts anziehen. Dieses Verfahren mehrmals wiederholen und das Drehmoment jeweils um ein Viertel des gewünschten endgültigen Drehmoments erhöhen. Nach Erreichen des endgültigen Drehmomentwerts alle Flanschbolzen erneut festziehen, um die korrekte Endkompression der Dichtungen zu erzielen.

Nachziehen der Stopfbuchsenpackung und Masseverbindung der Welle



Bei Leckage der Packung besteht Verletzungsgefahr. Die Packung wurde vor dem Versand festgezogen, jedoch muss sie möglicherweise den Einsatzbedingungen entsprechend nachgezogen werden. Zum Schutz vor den Prozessmedien mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur prüfen, ob weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.

1. **PTFE- oder Graphitpackung:** Die Manschettenmuttern der Standardpackung nur so fest anziehen, dass an der Welle keine Leckage auftritt. Zu festes Anziehen beschleunigt den Verschleiß der Packung und kann zu höherer Reibung bei der Bewegung der Regelklappenwelle führen. Nach Bedarf die Anweisungen im Abschnitt „Wartung der Stopfbuchsenpackung“ zu Rate ziehen.

VORSICHT

Regelklappen ohne ENVIRO-SEAL-Packungssystem: Die Muttern der Packungsbrille nur so fest anziehen, dass an der Welle keine Leckage auftritt. Zu festes Anziehen beschleunigt den Verschleiß der Packung und kann zu höherer Reibung der Regelklappenwelle führen.

2. **ENVIRO-SEAL-Packungssysteme** erfordern diese Nachjustierung zu Betriebsbeginn nicht. Reparatur- und Einstellverfahren für diese Packungssysteme sind in der separaten Betriebsanleitung „ENVIRO-SEAL-Packungssystem für Drehstellventile – Form 5305“ zu finden.

3. Bei Einsatz der Regelklappe in explosionsgefährdeten Bereichen bzw. wenn es sich bei dem Prozessmedium um Sauerstoff handelt, die folgende **Warnung** beachten und das unten beschriebene Masseband verwenden, wenn die Regelklappe in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet wird.

WARNUNG

Die Welle der Regelklappe ist bei Einbau in einer Rohrleitung nur dann ordnungsgemäß geerdet, wenn sie über eine elektrisch leitfähige Verbindung mit der Regelklappe verbunden ist.

Um Verletzungen oder Sachschäden durch Entladung statischer Elektrizität an Bauteilen der Regelklappe in explosionsgefährdeten Bereichen bzw. bei entzündlicher Prozessflüssigkeit zu vermeiden, die antriebsseitige Welle (Pos. 3) entsprechend der Anweisungen im folgenden Schritt elektrisch mit der Regelklappe verbinden.

Hinweis

Die Standard-PTFE-Packung besteht aus einem teilweise leitfähigen, mit Kohlenstoff gefüllten Adapterring und PTFE-V-Ringen. Die Standard-Graphitpackung besteht aus einer leitfähigen Graphitbandpackung. Eine alternative Verbindung zwischen Welle und Klappengehäuse ist für Ex-Bereiche erhältlich, in denen die Standardpackung für die leitfähige Verbindung zwischen Welle und Regelklappe nicht ausreicht (siehe den folgenden Schritt).

4. Das Masseband (Pos. 131, Abbildung 6) mit der Klemme (Pos. 130, Abbildung 6) an der Welle befestigen.

5. Das andere Ende des Massebands an die Kopfschrauben des Regelklappenflansches anschließen.

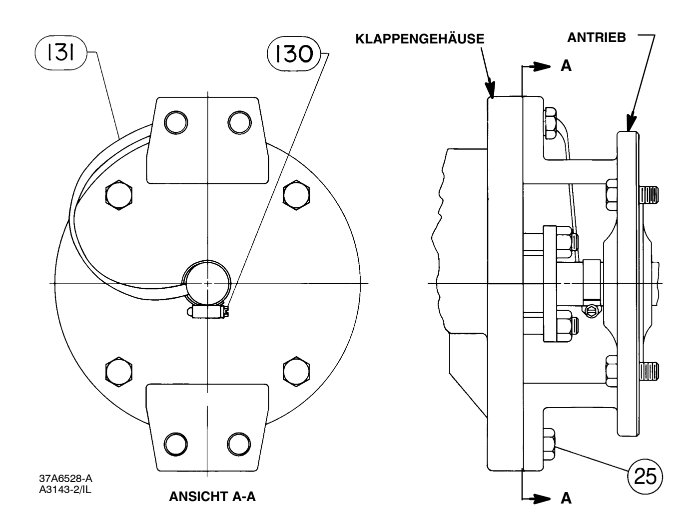


Abbildung 6. Optionales Masseband zwischen Welle und Klappengehäuse

6. Weitere Informationen sind im Abschnitt „Wartung der Stopfbuchsenpackung“ zu finden.

Wartung

Die Bauteile der Regelklappe unterliegen normalem Verschleiß und müssen nach Bedarf überprüft und ausgetauscht werden. Die Häufigkeit der Überprüfung und des Austauschs hängt von den Einsatzbedingungen ab.

Die in diesem Arbeitsablauf verwendeten Positionsnummern sind, sofern nicht anders angegeben, in Abbildung 9 dargestellt.

WARNUNG

Verletzungen durch plötzliches Freisetzen von Prozessdruck vermeiden. Vor sämtlichen Wartungsarbeiten folgende Hinweise beachten:

- **Zur Vermeidung von Verletzungen bei Wartungsarbeiten stets Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augenschutz tragen.**
- **Alle Leitungen für Druckluft, elektrische Energie oder Regelsignal vom Antrieb trennen. Sicherstellen, dass der Antrieb die Regelklappe nicht plötzlich öffnen oder schließen kann.**
- **Bypassventile verwenden oder die Regelklappe vollständig vom Prozess und somit vom Prozessdruck trennen. Auf beiden Seiten der Armatur den Prozessdruck entlasten und das Prozessmedium ablassen.**
- **Den Stelldruck des Antriebs ablassen.**
- **Mit Hilfe geeigneter Verriegelungen und Sperren sicherstellen, dass die oben getroffenen Maßnahmen während der Arbeit an dem Gerät wirksam bleiben.**
- **Im Bereich der Stopfbuchse befindet sich möglicherweise unter Druck stehende Prozessflüssigkeit, *selbst wenn die Regelklappe aus der Rohrleitung ausgebaut wurde.* Beim Entfernen von Teilen der Stopfbuchsenpackung oder der Packungsringe bzw. beim Lösen des Blindstopfens am Gehäuse der Stopfbuchsenpackung kann unter Druck stehende Prozessflüssigkeit herausspritzen.**
- **Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur prüfen, ob zum Schutz gegen Prozessmedien weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.**

Aus- und Einbau des Antriebs

Informationen über die Aus- und Einbauverfahren des Antriebs sind in der Betriebsanleitung des betreffenden Antriebs zu finden. Der Antriebshub oder die Antriebshubbegrenzer müssen die Drehung der Regelklappenwelle begrenzen. Siehe **VORSICHT** unten.

VORSICHT

Bei Verwendung eines Antriebs muss der Antriebshubbegrenzer (oder, bei Antrieben ohne einstellbaren Hubbegrenzer, der Antriebshub) so eingestellt werden, dass der Anschlag des Klappenblattes in der Regelklappe keine Antriebskräfte aufnimmt. Andernfalls können die Regelklappe, die Welle(n) oder die anderen Regelklappenkomponenten beschädigt werden.

Wartung der Stopfbuchsenpackung

Die Regelklappe Typ A31A ist so konstruiert, dass die Packung ohne Ausbau der Regelklappe aus der Prozessleitung ersetzt werden kann.

VORSICHT

Regelklappen ohne ENVIRO-SEAL-Packungssystem: Die Muttern der Packungsbrille nur so fest anziehen, dass an der Welle keine Leckage auftritt. Zu festes Anziehen beschleunigt den Verschleiß der Packung und kann zu höherer Reibung der Regelklappenwelle führen.

Leckage an der Packung kann gewöhnlich durch Nachziehen der Sechskantmuttern (Pos. 15) über der Packungsbrille (Pos. 12) eliminiert werden, während die Regelklappe in der Rohrleitung ist. Wenn die Leckage dadurch nicht gestoppt werden kann, muss die Packung ausgetauscht werden.

PTFE ENVIRO-SEAL-Packungssystem: Siehe Betriebsanleitung „ENVIRO-SEAL-Packungssystem für Drehstellventile – Form 5305“ (siehe Abbildung 10).

VORSICHT

An der (oberen) Welle mit Passfeder (Pos. 3) keine Schraubenschlüssel oder Zangen verwenden. Eine beschädigte Welle kann die Packung beschädigen und Leckage verursachen.

1. Vor dem Lösen von Teilen der Regelklappe den Druck aus der Rohrleitung ablassen. Anschließend die Sechskantmuttern (Pos. 15) abschrauben und die Packungsbrille (Pos. 12) abheben.

2. Die Sechskant-Gegenmuttern (Pos. 17) abschrauben und den als Ausblassicherung dienenden Flansch (Pos. 10) abnehmen. Die Packungsbrille (Pos. 12) entfernen. Einzelheiten zu den Teilen der Ausblassicherung sind in Abbildung 7 dargestellt.

Die Packung ist nun zugänglich.

3. Die Packung mit einem Packungszieher herausziehen. Das korkenzieherähnliche Ende des Werkzeugs in den ersten Teil der Packung eindrehen und fest an der Packung ziehen. Dieses Verfahren wiederholen, bis alle Packungsteile entfernt sind.

VORSICHT

Beim Reinigen der Stopfbuchse vorsichtig vorgehen. Kratzer an der oberen Welle (Pos. 3) oder am Innendurchmesser der Packungsbohrung können zu Leckage führen.

4. Vor dem Einbau der neuen Packung die Stopfbuchse reinigen.

5. Die Ringe der neuen Packung einen nach dem andern einsetzen und dabei die Packungsbrille als Druckstück verwenden. Bei Verwendung einer Packung mit geteilten Ringen die Position der Spalten versetzen, um einen Leckpfad zu vermeiden.

6. Die Packungsteile wieder einbauen. Siehe Abbildung 10 bzgl. der richtigen Reihenfolge.

Ausbau der Regelklappe

1. Alle Leitungen für Druckluft, elektrische Energie oder Regelsignal vom Antrieb trennen. Sicherstellen, dass der Antrieb die Regelklappe nicht plötzlich öffnen kann. Den Stelldruck des Antriebs ablassen.

2. Bypassventile verwenden oder die Regelklappe vollständig vom Prozess und somit vom Prozessdruck trennen. Auf beiden Seiten der Armatur den Prozessdruck entlasten und das Prozessmedium ablassen.

VORSICHT

Das Klappenblatt kann beschädigt werden, wenn es beim Ausbau der Regelklappe aus der Rohrleitung nicht geschlossen ist. Falls erforderlich, das Klappenblatt mithilfe des Antriebs schließen, bevor die Regelklappe aus der Rohrleitung ausgebaut wird.

3. Die Flanschbolzen lösen, mit denen die Regelklappe befestigt ist. Sicherstellen, dass die Regelklappe beim Lösen und Entfernen der Bolzen nicht verrutschen oder sich drehen kann.

4. Vor dem Herausziehen der Regelklappe aus der Rohrleitung sicherstellen, dass das Klappenblatt geschlossen ist. Wenn die Regelklappe mit geöffnetem Klappenblatt ausgebaut wird, können Klappenblatt, Rohrleitung oder Leitungsflansche beschädigt werden.

5. Die Regelklappe nach dem Ausbau aus der Rohrleitung in einen geeigneten Arbeitsbereich bringen und stets ordnungsgemäß abstützen.

6. Nach Abschluss der Wartungsarbeiten die Regelklappe anhand der Anweisungen unter „Installation“ in dieser Betriebsanleitung einbauen.

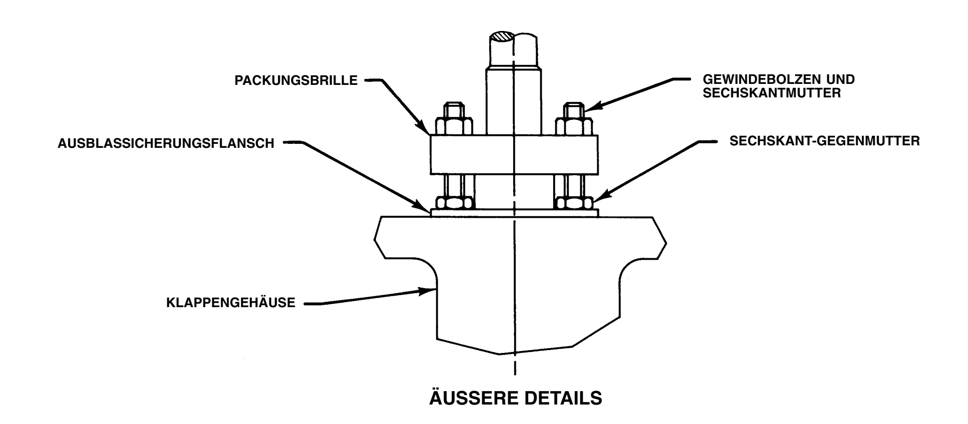
Wartung des Dichtrings

Hinweis

Bei größeren Regelklappen kann der Dichtring (Pos. 5) ausgebaut werden, während der Antrieb an der Regelklappe montiert ist; hierfür das Klappenblatt auf 90° Öffnung drehen.

Die in diesem Arbeitsablauf verwendeten Positionsnummern sind, sofern nicht anders angegeben, in Abbildung 9 dargestellt.

1. Nach Ausbau der Regelklappe aus der Rohrleitung den Hand- oder Kraftantrieb abbauen. Die obere Welle (Pos. 3) von Hand gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis das Klappenblatt um volle 180 Grad aus der vollständig geschlossenen Stellung heraus gedreht wurde.



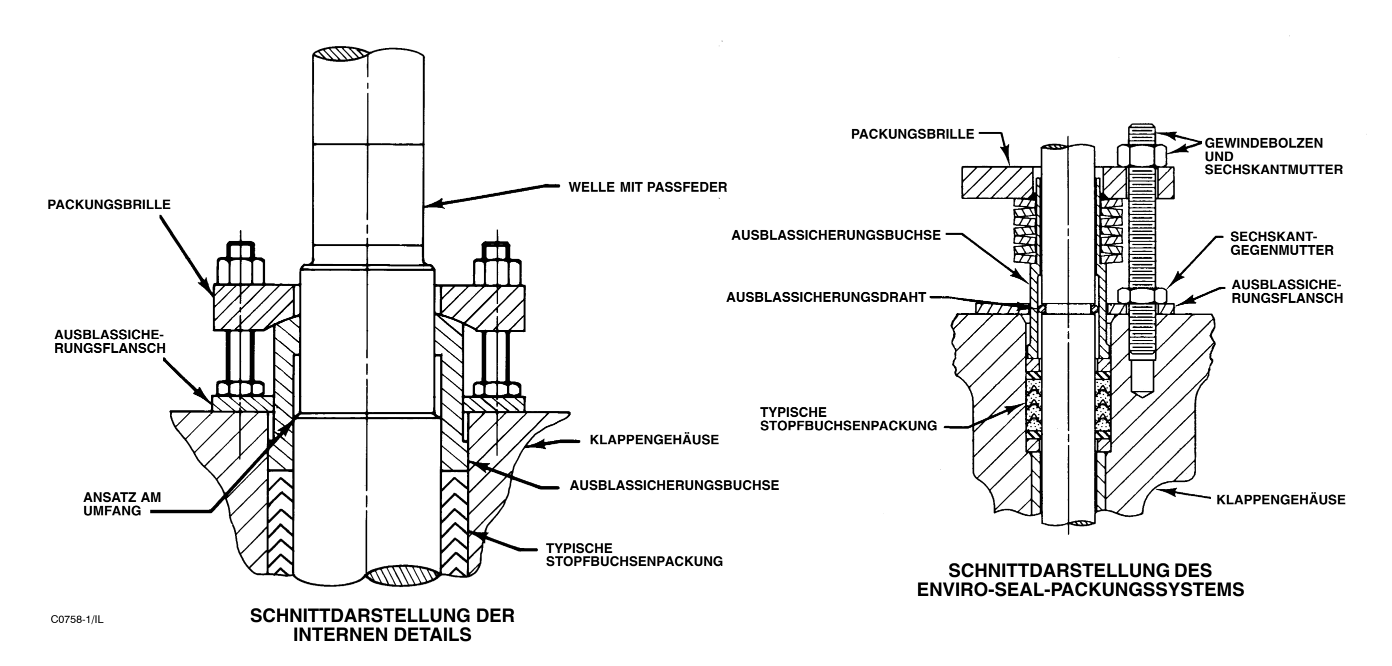


Abbildung 7. Einzelheiten der Ausblassicherung



Verletzungen und Sachschäden durch eine herunterfallende oder umkippende Regelklappe vermeiden. Große Regelklappen während der Wartung abstützen.

2. Die Regelklappe in einer sicheren Position flach auf eine Werkbank legen; so dass der Haltering (Pos. 18) und die Haltering-Befestigungsschrauben (Pos. 19) oben liegen. Die Regelklappe sicher auf der Werkbank befestigen, damit sie während der Wartung nicht verrutschen, sich drehen oder herunterfallen kann. Alle Haltering-Befestigungsschrauben entfernen.

3. Zum Ausbau des Halterings eine der Innensechskantschrauben des Halterings in die beiden Bohrungen für die Abdrückschrauben im Haltering eindrehen. Die Schrauben langsam eindrehen, bis der Haltering vom Klappengehäuse abgehoben ist. Den Haltering abnehmen, um Zugang zum Dichtring im T-Schlitz-Bereich des Klappengehäuses zu erhalten.

Hinweis

Die Regelklappe Typ A31A ist in verschiedenen Dichtringausführungen und -komponenten erhältlich. Siehe Abbildung 3 bzgl. der Identifikation der jeweiligen Dichtringausführung.

Tabelle 6. Drehmomentwerte für Befestigungselemente

NENNGRÖßE DES BEFESTIGUNGSELEMENTS	SCHRAUBEN FÜR DEN HALTERING		SCHRAUBEN FÜR DIE DICHTUNG	
	Nm	In.-lbs	Nm	In.-lbs
Nr. 10	4,6	41	4,0	35
1/4	11	100	9,2	81
5/16	25	220	19	167
3/8	45	400	33	295
	Nm	**ft-lbs**	**Nm**	**ft-lbs**
7/16	72	53	53	39
1/2	112	83	80	59
9/16	161	119	117	86
5/8	225	166	161	119
3/4	401	296	286	210
7/8	651	480	447	330
1	976	720	651	480
1-1/8	1356	1000	837	617

Hinweis: Diese Werte basieren auf Standardwerkstoffen, S66286/N06600 Schrauben und ASTM A193GRB6 Bolzen. Informationen über andere Spezialwerkstoffe für Befestigungselemente erhalten Sie bei Ihrem Emerson Process Management Vertriebsbüro.

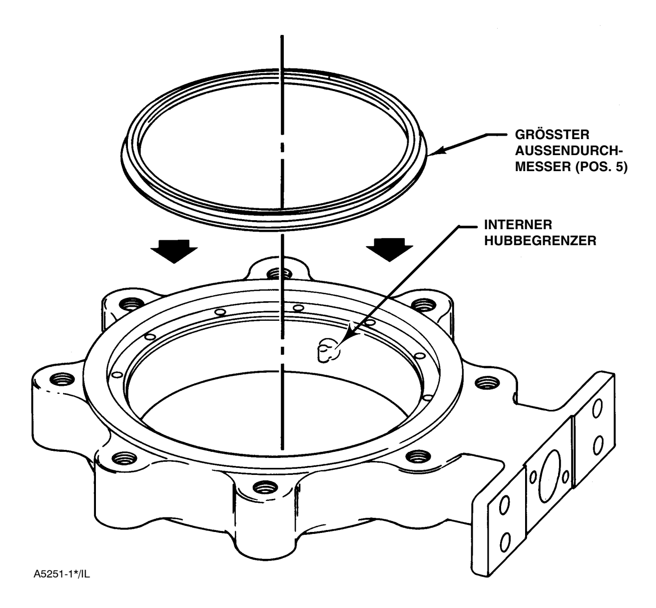


Abbildung 8. Typischer Einbau des Dichtrings

4. Einen Schraubendreher oder ein ähnliches Werkzeug unter die Oberkante des Dichtrings einführen und den Dichtring vorsichtig aus dem T-Schlitz-Bereich im Klappengehäuse hebeln. Vorsichtig vorgehen, damit der Dichtring und der T-Schlitz-Bereich im Klappengehäuse nicht beschädigt werden. Nach dem Ausbau des Dichtrings den T-Schlitz-Bereich und den Haltering reinigen und, nach Bedarf, das Klappenblatt (Pos. 2) gründlich mit feiner Stahlwolle oder einem anderen geeigneten Material polieren.

Einen neuen Dichtring, einen neuen O-Ring (Pos. 6) und eine neue Haltering-Dichtung entsprechend den folgenden Schritten einbauen.

PTFE-Dichtringe

Ein Wartungssatz mit Einbauwerkzeugen ist von Ihrem Emerson Process Management Vertriebsbüro erhältlich.

1. Den neuen Dichtring (Pos. 5) bereitlegen und die Form des Rings beachten. Der Ring verfügt wie in Abbildung 8 dargestellt an einer Kante über einen breiteren Durchmesser und an der anderen Kante über einen schmaleren Durchmesser. Am äußeren Umfang befindet sich eine breite Nut.

Vor dem Einbau des Dichtrings in das Klappengehäuse den O-Ring (Pos. 6) in die breite, äußere Nut des Dichtrings einsetzen. Siehe Abbildung 8.

2. Den Dichtring mit dem O-Ring in das Klappengehäuse einsetzen. Der breitere Außendurchmesser des Dichtrings (siehe Abbildung 8) muss in den T-Schlitz-Bereich des Gehäuses eingesetzt werden (siehe Abbildung 5). Die Kante mit dem breiteren Durchmesser mithilfe eines stumpfen Schraubendrehers in den T-Schlitz des Klappengehäuses einführen. Bei Verfügbarkeit des Wartungssatzes die Dichtring-Einbauwerkzeuge verwenden.

3. Den O-Ring vorsichtig nach unten in den T-Schlitz des Gehäuses drücken, bis der Dichtring vollständig im T-Schlitz sitzt und den Stütz-O-Ring vollständig abdeckt.

4. Den Haltering einbauen und die Innensechskant-schrauben einschrauben. Die Kopfschrauben nur so fest anziehen, dass der Haltering nicht mehr bewegt werden kann. Die Haltering-Befestigungsschrauben nicht zu fest anziehen. Die Lippe des Dichtrings vorsichtig mit einem stumpfen Schraubendreher unter den Haltering drücken.

5. Wenn der Dichtring unter der Lippe des Halterings positioniert ist, die Kopfschrauben entsprechend des Standardverfahrens festziehen. Die Schrauben zu diesem Zeitpunkt noch nicht auf das endgültige Drehmoment anziehen. Dies erfolgt in Schritt 7 dieses Verfahrens.

6. Die obere Welle von Hand um 180 Grad drehen, um das Klappenblatt (Pos. 2) wieder in die geschlossene Stellung zu bringen.

7. Die Kopfschrauben des Halterings nun auf das endgültige Drehmoment anziehen. Die Drehmomentwerte der Schrauben sind in Tabelle 6 zu finden. Der Einbau des Dichtrings ist nun abgeschlossen. Mit den Anweisungen unter „Installation“ in dieser Betriebsanleitung fortfahren.

Dichtringe Typ NOVEX, Phoenix III und/oder Phoenix III Feuersicher

Ein Wartungssatz mit Einbauwerkzeugen ist von Ihrem Emerson Process Management Vertriebsbüro erhältlich.

1. Den neuen Dichtring (Pos. 5) bereitlegen und die Form des Rings beachten. Der Ring verfügt wie in Abbildung 8 dargestellt an einer Kante über einen breiteren Durchmesser und an der anderen Kante über einen schmaleren Durchmesser. Am äußeren Umfang befindet sich eine breite Nut.

Den Dichtring (Pos. 5) mit dem bereiten Außendurchmesser zuerst in den T-Schlitz-Bereich des Klappengehäuses einsetzen (siehe Abbildung 3).

Der Stützring (Pos. 6) für den Phoenix III Dichtring wird nach dem Einsetzen des Dichtrings in das Gehäuse mithilfe eines stumpfen Schraubendrehers oder des Dichtring-Einbauwerkzeugs aus dem Wartungssatz installiert. Den Schraubendreher oder das Einbauwerkzeug nicht direkt auf dem Metallsitz ansetzen. Die Werkzeuge nur am O-Ring verwenden.

2. Nachdem der Dichtring vollständig im T-Schlitz des Gehäuses sitzt, den O-Ring in die Öffnung zwischen Klappengehäuse und Dichtring legen. Mithilfe des Dichtring-Einbauwerkzeugs Druck auf den O-Ring ausüben und den O-Ring vorsichtig nach unten in den T-Schlitz zwischen Klappengehäuse und Dichtring drücken.

Hinweis

Bei größeren Regelklappen kann es praktischer sein, den Dichtring von einer zweiten Person nach unten drücken zu lassen, während der O-Ring in den T-Schlitz gedrückt wird.

3. Nachdem der Dichtring und der Stützring vollständig in den T-Schlitz des Gehäuses eingesetzt wurden, kann die Dichtung des Halterings installiert werden. Diese Dichtung besteht aus dünnem Graphitmaterial. Eine erste Schraubenbohrung für Ausrichtungszwecke in der Dichtung ausstanzen. Dabei vorsichtig vorgehen, damit die Dichtung nicht zusätzlich beschädigt wird.

VORSICHT

Die Dichtung des Halterings ist aus dünnem Graphitmaterial gefertigt. Beim Ausstanzen der ersten Schraubenbohrung für Ausrichtungszwecke vorsichtig vorgehen, damit die Dichtung nicht zusätzlich beschädigt wird.

4. Den Haltering einsetzen und die Schraubenbohrungen im Haltering mit den Bohrungen in der Regelklappe ausrichten. Die erste Schraube des Halterings durch die ausgestanzte Öffnung in der Ringdichtung einschrauben. Die anderen Haltering-Befestigungsschrauben durch die Graphitdichtung drücken und in das Klappengehäuse einschrauben.

5. Die Innensechskantschrauben nur so fest anziehen, dass der Haltering nicht mehr bewegt werden kann. Die Haltering-Befestigungsschrauben nicht zu fest anziehen.


WARNUNG

Verletzungen und Sachschäden durch eine herunterfallende oder umkippende Regelklappe vermeiden. Große Regelklappen während der Wartung abstützen.

6. Zum Abschluss dieses Schritts die Regelklappe aufstellen und entsprechend einer für die Größe der Klappe geeigneten Methode abstützen. Bei Verwendung eines Schraubstocks oder einer anderen Klemmvorrichtung sicherstellen, dass der Dichtbereich der Flanschdichtungen des Klappengehäuses nicht beschädigt wird.

7. Die obere Welle (Pos. 3) von Hand drehen, um das Klappenblatt im Uhrzeigersinn an den Dichtring heran zu drehen.

8. Das Klappenblatt mit einem Gummihammer gegen den internen Hubbegrenzer klopfen. Wenn das Klappenblatt den Hubbegrenzer berührt, das Klappenblatt von Hand gegen den Uhrzeigersinn aus dem Dichtring heraus bis in die 90° Offenstellung drehen. Schritte 7 und 8 dreimal wiederholen.

Hinweis

Bei der Montage des Antriebs an die Regelklappe sicherstellen, dass das Klappenblatt den internen Hubbegrenzer der Regelklappe nicht berührt (siehe Abbildung 8). Das Klappenblatt sollte zwischen 0 und 0,76 mm (0 und 0.030 Zoll) vom internen Hubbegrenzer im Klappengehäuse entfernt sein (siehe Abbildung 8).

9. Das Klappenblatt (Pos. 2) mit einem geeigneten Werkzeug (wie einer Fühlerlehre) zwischen 0 und 0,76 mm (0 und 0.030 Zoll) vom internen Hubbegrenzer im Klappengehäuse entfernt positionieren.

Mit dieser Einstellung wird gewährleistet, dass das Ausgangsdrehmoment des Antriebs vollständig vom **Antriebshubbegrenzer oder vom Antrieb** aufgenommen wird. Der interne Hubbegrenzer im Klappengehäuse darf das Antriebsmoment in keiner Weise aufnehmen.

VORSICHT

Bei Verwendung eines Antriebs muss der Antriebshubbegrenzer (oder, bei Antrieben ohne einstellbaren Hubbegrenzer, der Antriebshub) so eingestellt werden, dass der Anschlag des Klappenblattes in der Regelklappe keine Antriebskräfte aufnimmt. Wenn der Antriebshub nicht entsprechend der Beschreibung unter „Einstellung der Antriebshubbegrenzer oder des Antriebshubs“ begrenzt wird, können die Regelklappe, die Welle(n) oder andere Regelklappenkomponenten beschädigt werden.

10. Die Haltering-Befestigungsschrauben nun auf das endgültige Drehmoment anziehen. Die Drehmomentwerte der Schrauben sind in Tabelle 6 zu finden.

Wartung von Ausblassicherung, Packung, Welle, Klappenblatt und Lager

Hinweis

Die Regelklappe Typ A31A hat eine zweiteilige Welle. Bei diesen Verfahren wird die antriebsseitige Welle (mit der Passfeder) als obere Welle (Pos. 3) bezeichnet. Die der oberen Welle gegenüberliegende Welle wird als (mitlaufende) untere Welle (Pos. 4) bezeichnet.

VORSICHT

Bei Verwendung eines Antriebs muss der Antriebshubbegrenzer (oder, bei Antrieben ohne einstellbaren Hubbegrenzer, der Antriebshub) so eingestellt werden, dass der Anschlag des Klappenblattes in der Regelklappe keine Antriebskräfte aufnimmt. Wenn der Antriebshub nicht entsprechend der Beschreibung im nächsten Schritt begrenzt wird, können die Regelklappe, die Welle(n) oder die anderen Regelklappenkomponenten beschädigt werden.

VORSICHT

Beim Abbau des Antriebs von der Regelklappe keinen Hammer oder ähnliche Werkzeuge verwenden, um den Hebel von der Regelklappenwelle zu lösen. Ein derartiges Vorgehen beim Lösen des Hebels oder des Antriebs von der Regelklappenwelle kann zu Schäden an den internen Teilen der Regelklappe führen.

Gegebenenfalls eine Abziehvorrichtung zum Abziehen des Hebels oder Antriebs von der Regelklappenwelle verwenden. Leichtes Klopfen auf die Schraube der Abziehvorrichtung ist zulässig, um den Hebel oder den Antrieb zu lockern; starke Schläge auf die Schraube können jedoch zu Schäden an den Innenteilen der Regelklappe führen.

Die in diesem Arbeitsablauf verwendeten Positionsnummern sind, sofern nicht anders angegeben, in Abbildung 9 dargestellt.

1. Die Regelklappe aus der Rohrleitung ausbauen. Den Antrieb von der Regelklappe abnehmen.

⚠ WARNUNG

Verletzungen und Sachschäden durch eine herunterfallende oder umkippende Regelklappe vermeiden. Große Regelklappen während der Wartung abstützen.

VORSICHT

Zum Drehen der oberen Welle keine Schraubenschlüssel, Zangen oder ähnliche Werkzeuge verwenden. Eine beschädigte Welle kann die Packung beschädigen und Leckage verursachen.

Hinweis

Zum Ausbau der Welle(n) und des Klappenblattes müssen Haltering und Sitz-Dichtring nicht ausgebaut werden.

2. Die Regelklappe sicher auf einer Werkbank befestigen, damit sie während der Wartung nicht verrutschen, sich drehen oder herunterfallen kann.

3. Ausbau der Ausblassicherung:

a. **PTFE- oder Graphitpackung:** Die Sechskantmuttern (Pos. 15) abschrauben und die Packungsbrille (Pos. 12) abziehen. Die Sechskant-Gegenmuttern (Pos. 17) abschrauben und den Ausblassicherungsflansch (Pos. 10) abnehmen. Die Ausblassicherungsbuchse (Pos. 12) ausbauen. Abbildung 7 als Bezug verwenden.

b. **ENVIRO-SEAL-Packungssystem:** Sechskantmuttern (Pos. 101), Packungsbrille (Pos. 102), Gegenmuttern (Pos. 17), Ausblassicherungsflansch (Pos. 10) und Federpaket (Pos. 103) ausbauen. Siehe Abbildung 10.

4. Die Packung von der oberen Welle entfernen.

5. Die Tangential- oder Klappenblattstifte entfernen. Wenn die Regelklappe eine zweiteilige Welle hat, die Stifte (Pos. 25) in der oberen Welle (Pos. 3) und den Stift in der unteren Welle (Pos. 4) lokalisieren.

a. Bei Verfügbarkeit eines Wartungssatzes Stiftzieher zum Entfernen der Klappenblattstifte verwenden. Die Spitze des Stiftziehers wählen, deren Gewinde in die Gewindebohrung der Klappenblattstifte passt. Wenn dieser Satz nicht verfügbar ist, mit den Schritten c und d unten fortfahren.

b. Die Spitze des Stiftziehers so weit wie möglich in den Stift einschrauben. Den Stift mit einer geraden Aufwärtsbewegung herausziehen. Das gleiche Verfahren für den anderen Stift wiederholen.

c. Als Ziehwerkzeug kann eine Gewindestange mit entsprechendem Distanzstück (Rohr) und einer Mutter verwendet werden. Das Gewinde der Stange muss in das Innengewinde der Stift passen. Die Stange sollte in ausreichender Länge über das Klappenblatt hinausragen, wenn sie in einen Stift eingeschraubt ist.

d. Nachdem die Stange in den Stift eingeschraubt wurde, das Distanzstück über die Stange und den Stift schieben. Eine Mutter auf die Stange schrauben und fest anziehen. Beim Anziehen der Mutter wird das Distanzstück gegen das Klappenblatt gedrückt und der Stift aus dem Klappenblatt heraus gezogen.

6. Bevor die untere Welle ausgebaut werden kann, muss der Dichtungshalter (Pos. 20) an der Seite der Regelklappe gegenüber der oberen Welle ausgebaut werden.

Die Sechskantschrauben (Pos. 23) und die Sicherungsscheiben (Pos. 22) vom Dichtungshalter entfernen und den Dichtungshalter einschließlich Dichtung (Pos. 21) abnehmen, um Zugang zum Ende der unteren Welle zu erhalten.

7. Vor dem Ausbau der unteren Welle (Pos. 4) sicherstellen, dass das Klappenblatt ordnungsgemäß abgestützt ist. Die untere Welle aus dem Klappengehäuse herausziehen. Hierfür einen Wellenabzieher in die Abziehöffnung am Ende der unteren Welle einschrauben.

8. Vor dem Ausbau der oberen Welle (Pos. 3) sicherstellen, dass das Klappenblatt ordnungsgemäß abgestützt ist. Die obere Welle (Pos. 3) von Hand oder mithilfe eines in die Abziehöffnung am Ende der Welle eingeschraubten Wellenabziehers herausziehen.

VORSICHT

Das Klappenblatt nicht über den Dichtring bzw. den T-Schlitz-Bereich hinaus drücken, um Schäden an Klappenblatt, Dichtring und T-Schlitz-Bereich zu vermeiden. Das Klappenblatt aus der gegenüberliegenden Seite des Klappengehäuses herausnehmen.

Hinweis

Sowohl an der oberen als auch an der unteren Welle befindet sich ein Drucklager (Pos. 24) zwischen Klappenblatt und den Lagern (Pos. 7). Das Drucklager befindet sich außerhalb der Lagerbohrung, die das Lager aufnimmt. Beim Ausbau des Klappenblattes vorsichtig vorgehen, damit die Drucklager nicht verloren gehen bzw. nicht beschädigt werden.

9. Nachdem die Welle(n) ausgebaut wurden, das Klappenblatt ausbauen. Das Klappenblatt nicht über den Dichtring bzw. den T-Schlitz-Bereich hinaus drücken. Die Drucklager abnehmen.

10. Die Lager (Pos. 7) ausbauen. Hierzu die Lager mit einem geeigneten Durchschlag oder Abzieher aus der Lagerbohrung der oberen Welle in die Klappengehäusebohrung drücken oder ziehen. Das Lager aus der Lagerbohrung der unteren Welle ausbauen.

11. Klappengehäusebohrung, Lager, Lagerbohrungen und Stopfbuchse auf Schäden untersuchen.

Einbau der zweiteiligen Welle

Hinweis

Bei diesen Verfahren wird die antriebsseitige Welle (mit der Passfeder) als obere Welle (Pos. 3) bezeichnet. Die der oberen Welle gegenüberliegende Welle wird als (mitlaufende) untere Welle (Pos. 4) bezeichnet.

Die in diesem Arbeitsablauf verwendeten Positionsnummern sind, sofern nicht anders angegeben, in Abbildung 9 dargestellt.

1. Die Regelklappe sicher auf einer Werkbank befestigen, damit sie während der Wartung nicht verrutschen, sich drehen oder herunterfallen kann. Vorbereitungen zur Abstützung des Klappenblattes treffen. Auf gute Zugänglichkeit von Klappengehäusebohrung und Lagerbohrungen der antriebsseitigen und mitlaufenden Welle achten.

WARNUNG

Verletzungen und Sachschäden durch eine herunterfallende oder umkippende Regelklappe vermeiden. Große Regelklappen während der Wartung abstützen.

Hinweis

Neue Klappenblätter und Wellen werden als aufeinander abgestimmte Baugruppe geliefert und sollten stets als Satz ausgetauscht werden.

2. Alle aus der Regelklappe ausgebauten Teile auf Verschleiß und Schäden untersuchen. Verschlissene oder beschädigte Teile austauschen. Das Klappengehäuse und alle einzubauenden Teile mit einem geeigneten Lösungs- oder Entfettungsmittel reinigen. Hinweis: Beim Einbau der Lager Schmiermittel auf den Außendurchmesser der Lager auftragen, um den Einbau zu erleichtern.

VORSICHT

Wenn die Lager beim Einbau falsch positioniert oder beschädigt werden, kann die Regelklappe ausfallen bzw. die Kontrolle über den Prozess verloren gehen.

3. Beim Einbau der unteren Lager (Pos. 4) ein oder mehrere Lager so in die Lagerbohrung der unteren Welle einsetzen, dass es/sie mit der Gehäusebohrung bündig ist/sind.

Die Anzahl der erforderlichen Lager ist von der Größe und Bauweise der Regelklappe abhängig. Es sind zwei Lager für die obere Welle und zwei Lager für die untere Welle erforderlich. Für eine DN 350 (NPS 14) CL150 Regelklappe mit metallischen Lagern sind vier Lager für die obere Welle und vier Lager für die untere Welle erforderlich.

4. Das Drucklager (Pos. 24) der unteren Welle in der Klappengehäusebohrung gegen die Ansenkung der Lagerbohrung der unteren Welle halten. Die untere Welle nur so weit in die Lagerbohrung drücken, dass das Drucklager gehalten wird.

5. Beim Einbau des oberen Lagers (Pos. 7) ein oder mehrere Lager von der Gehäusebohrung aus in die Lagerbohrung unter der Stopfbuchse einführen. Vorsichtig vorgehen, um das Lager nicht zu beschädigen.

VORSICHT

Beim Einbau des Lagers im vorherigen Schritt vorsichtig vorgehen, um das Lager nicht zu beschädigen.

6. Das Drucklager (Pos. 24) der oberen Welle in der Klappengehäusebohrung gegen die Ansenkung der Lagerbohrung der oberen Welle halten. Die obere Welle nur so weit durch die Stopfbuchsenseite in die Lagerbohrung drücken, dass das Drucklager gehalten wird.

7. Beim Einbau des unteren Lagers (Pos. 4) ein oder mehrere Lager so in die Lagerbohrung der unteren Welle einsetzen, dass es mit der Gehäusebohrung bündig ist.

8. Die untere Welle durch die Bohrung im Klappengehäuse einführen, die beim Ausbau des Dichtungshalters freigelegt wurde. Das Drucklager (Pos. 24) der unteren Welle in der Klappengehäusebohrung gegen die Ansenkung der Lagerbohrung der unteren Welle halten. Die untere Welle nur so weit in die Lagerbohrung drücken, dass das Drucklager gehalten wird.

VORSICHT

Das Klappenblatt nicht über den Dichtring bzw. den T-Schlitz-Bereich hinaus drücken, um Schäden an Klappenblatt, Dichtring und T-Schlitz-Bereich zu vermeiden. Das Klappenblatt von der gegenüberliegenden Seite des Klappengehäuses aus einbauen.

9. Die flache Seite des Klappenblattes auf eine ebene Oberfläche legen und Holzblöcke unterlegen, um das Klappenblatt ca. 5 cm (2 Zoll) anzuheben. Anschließend das Klappengehäuse so über dem Klappenblatt aufhängen, dass Dichtring/T-Schlitz-Bereich nach oben weisen. Die Wellenbohrungen im Klappenblatt mit der Bohrung der oberen und unteren Welle ausrichten. Das Klappengehäuse vorsichtig auf das Klappenblatt absenken; dabei vorsichtig vorgehen, um die Drucklager an den Enden der Wellen nicht zu verkanten oder zu beschädigen.

10. Wenn das Klappenblatt (Pos. 2) richtig im Gehäuse (Pos. 1) positioniert ist, die obere Welle und die untere Welle weiter durch die Drucklager hindurch in die Wellenbohrungen des Klappenblattes drücken.

11. Die Bohrungen in den Wellen mit den Bohrungen im Klappenblatt ausrichten.

VORSICHT

Um Schäden an Tangentialstiften, Klappenblattstiften, Klappenblatt oder Welle(n) aufgrund von übermäßiger Kraftanwendung zu verhindern, die Stifte vorsichtig in die Nabe des Klappenblattes und die Welle(n) drücken. Das richtige Werkzeug verwenden. Keine übermäßige Kraft aufwenden.

12. Die entsprechenden Tangentialbolzen und die Klappenblattbolzen einsetzen. Zwei Tangentialstifte durch die obere Welle und einen Klappenblattstift durch die untere Welle führen.

13. Die Anweisungen zum Einbau der Packung und der Ausblassicherung den Abschnitten „Wartung der Packung“ und „Ausblassicherung“ entnehmen.

Dichtungshalter

Regelklappen mit zweiteiliger Welle sind mit einem Dichtungshalter und einer Dichtung (Pos. 20 und 21) ausgestattet, um die untere Wellenbohrung im Klappengehäuse zu verdecken. Die Dichtung wird vom Dichtungshalter sowie vier Sechskantschrauben und Sicherungsscheiben (Pos. 23 und 22) fixiert. Beim Zusammenbau der Regelklappe stets eine neue Dichtung verwenden.

Sicherstellen, dass die Dichtung über der Bohrung für die untere Welle zentriert ist, bevor die Schrauben fest angezogen werden. Die Schrauben gleichmäßig über Kreuz oder sternförmig anziehen.

Siehe Tabelle 6 bzgl. der Drehmomente.

Bestellung von Ersatzteilen

Beim Austausch von Teilen nur Originalteile von Fisher® verwenden.

Typische Teile sind in Abbildung 9 dargestellt.

Bei allen technischen Rückfragen bei der zuständigen Emerson Process Management Vertretung die Regelklappe als Typ A31A benennen und die Seriennummer angeben. Bei Regelklappen mit montiertem Antrieb, die im Werk zusammengebaut wurden, ist die Seriennummer auf einem Typenschild am Antrieb aufgeprägt.



Nur Original-Ersatzteile von Fisher verwenden. Nicht von Emerson Process Management gelieferte Bauteile dürfen unter keinen Umständen in Fisher Regelklappen verwendet werden, weil dadurch jeglicher Gewährleistungsanspruch erlischt, das Betriebsverhalten der Regelklappe beeinträchtigt werden kann sowie Verletzungen und Sachschäden entstehen können.

Hinweis

Weder Emerson, Emerson Process Management noch jegliches andere Konzernunternehmen übernehmen die Verantwortung für Auswahl, Einsatz und Wartung eines Produktes. Die Verantwortung bezüglich der richtigen Auswahl, Verwendung oder Wartung von Produkten liegt allein beim Käufer und Endanwender.

Nachrüstsätze

Nachrüstsätze enthalten alle Bauteile für den Einbau des ENVIRO-SEAL-Packungssystems in Hochleistungs-Regelklappen. Sie sind für einfache PTFE-Packungen erhältlich. Die im Nachrüstsatz enthaltenen Teile sind in Tabelle 7 aufgeführt.

Hinweis: Pos. 103, das Federpaket, besteht aus dem Federstapel für die Stopfbuchsenpackung und einem O-Ring, der diesen an der Packungsbrille festhält.

Die Nachrüstsatz-Teilenummern sind in Tabelle 8 aufgeführt.

Tabelle 7. Im Nachrüstsatz enthaltene Teile

Pos.	Beschreibung	Menge
10	Ausblassicherungsflansch	1
17	Gegenmutter	1
100	Packungsgewindebolzen	2
101	Packungsmutter	2
102	Packungsbrille	1
103	Federpaket	1
105	Packungssatz	1
106	Anti-Extrusionsscheiben	2(1)
107	Packungsgrundring	2(2)
111	Kennzeichnungsschild	1
112	Kabel	1

1. Nicht im Graphit-Packungssatz enthalten.
2. Nur 1 erforderlich für DN 450 (NPS 18) CL300, DN 500 (NPS 20) CL150 und DN 600 (NPS 24) CL150.

Reparatursätze

PTFE-Reparatursätze enthalten einen einfachen PTFE-Packungssatz und Anti-Extrusionsscheiben.

Graphit-Packungssätze enthalten Graphit-Packungsringe und Anti-Extrusionsringe aus Kohlenstoff. Die Teilenummern der PTFE-Reparatursätze sind in Tabelle 8 aufgeführt.

Tabelle 8. Nachrüstsatz- und Reparatursatz-Teilenummern

VENTILGRÖSSE, NPS	DRUCKSTUFE, PN	WELLENDURCHMESSER(1)(2), mm (Zoll)	NACHRÜSTSÄTZE	REPARATURSÄTZE
			PTFE	PTFE
14	CL150	34,9 (1-3/8)	RRTYXRT0592	RRTYX000172
	CL300	50,8 (2)	RRTYXRT0602	RRTYX000182
16	CL150	38,1 (1-1/2)	RRTYXRT0612	RRTYX000192
	CL300	57,2 (2-1/4)	RRTYXRT0622	RRTYX000202
18	CL150	44,5 (1-3/4)	RRTYXRT0632	RRTYX000212
	CL300	63,5 (2-1/2)	RRTYXRT0642	RRTYX000222
20	CL150	50,8 (2)	RRTYXRT0652	RRTYX000182
24	CL150	63,5 (2-1/2)	RRTYXRT0662	RRTYX000222

1. Wellendurchmesser: Durchmesser der Stopfbuchse.
2. Für größere Wellendurchmesser wenden Sie sich bitte an Ihr Emerson Process Management Vertriebsbüro.

Stückliste

Hinweis

Teilenummern sind nur bei empfohlenen Ersatzteilen aufgeführt. Bei nicht angegebenen Teilenummern Kontakt mit dem Emerson Process Management Vertriebsbüro aufnehmen.

Pos.	Beschreibung	Teilenummer
1	Valve Body If you need a valve body as a replacement part, order the valve size, ASME rating and desired material. Contact your Emerson Process Management sales office.	
2	Disc	
3	Drive Shaft	
4	Follower Shaft	
5*	Seal Ring (See following table)	
6*	Backup Ring (See following table)	
7*	Bearing (See following table)	
8	Bearing Stop	
10	Anti-Blowout Flange	
11	Packing Flange	
12	Packing Follower	
13*	Packing Set	
	PTFE, V-Ring	
	CL150	
	NPS 14	V111433X012
	NPS 16	V167865X012
	NPS 18	V110460X012
	NPS 20	V111437X012
	NPS 24	V111699X012
	CL300	
	NPS 14	V111437X012
	NPS 16	V110631X012
	NPS 18	V111699X012
	NPS 20	V111704X012
	NPS 24	V111708X012
	Graphite	
	CL150	
	NPS 14	V111434X012
	NPS 16	V167864X012

Pos.	Beschreibung	Teilenummer
13*	Packing Set, Graphite, CL150 (continued)	
	NPS 18	V111028X012
	NPS 20	V111438X012
	NPS 24	V111442X012
	CL300	
	NPS 14	V111438X012
	NPS 16	V111696X012
	NPS 18	V111442X012
	NPS 20	V111705X012
	NPS 24	V111709X012
14	Stud (2 req'd)	
15	Hex nut (2 req'd)	
17	Hex Jam Nut (2 req'd)	
18	Retaining Ring	
19	Retaining Ring Screw	
20	Gasket Retainer	
21*	Gasket (See following table)	
22	Lockwasher (4 req'd)	
23	Cap Screw (4 req'd)	
24*	Thrust Bearing (See following table)	
25	Disc Pin	
26*	Retaining Ring Gasket	
	NOVEX and Phoenix III Seal	
	Standard & NACE	
	CL150	
	NPS 14	V161467X012
	NPS 16	V161468X012
	NPS 18	V161469X012
	NPS 20	V112062X012
	NPS 24	V161471X012
	CL300	
	NPS 14	V113741X012
	NPS 16	V112064X012
	NPS 18	V161469X012
	NPS 20	V112062X012
	NPS 24	V124867X012
	Oxygen Service	
	CL150	
	NPS 14	V161467X022
	NPS 16	V161468X022
	NPS 18	V161469X022

*Empfohlene Ersatzteile

Pos.	Beschreibung	Teilenummer
26*	Retaining Ring Gasket, Oxygen Service,	
	CL150 (continued)	
	NPS 20	V169962X012
	NPS 24	V161471X022
	CL300	
	NPS 14	V113741X022
	NPS 16	V112064X022
	NPS 18	V161469X022
	NPS 20	V112062X022
	NPS 24	V124687X022
27	Cap Screw – Actuator (4 req'd) (not shown)	
28	Hex Nut – Actuator (4 req'd) (not shown)	
29	Nameplate (not shown)	
30	Drive Screw (2 req'd) (not shown)	
31	Key	
33	Flow Direction Arrow (not shown)	
34	Packing Box Ring	
35	Disc/Shaft/Pin Assembly (not shown)	

ENVIRO-SEAL® Packungssystem (siehe Abbildung 10)

Pos.	Beschreibung	Teilenummer
10	Anti-Blow Flange	
17	Hex Jam Nut (4 req'd)	
100	Packing Flange Stud (4 req'd)	
101	Packing Flange Nut (4 req'd)	
102	Packing Flange, SST	
103	Spring Pack Assembly	
105*	Packing Set	
	Use with PTFE packing	
	CL150	
	NPS 14	14B3490X012
	NPS 16	14B3495X012
	NPS 18	13B9155X012
	NPS 20	13B9164X012
	NPS 24	12B7782X012
	CL300	
105*	Packing Set (continued)	
	NPS 14	13B1964X012
	NPS 16	14B3647X012
	NPS 18	12B7782X012
	NPS 20	13B9164X012
	NPS 24	14B5730X012
	Use with Graphite packing	
	CL150	
	NPS 14	14B3541X112
	NPS 16	14B3541X122
	NPS 18	14B3541X032
	NPS 20	14B3541X082
	NPS 24	14B3541X042
	CL300	
	NPS 14	14B3541X082
	NPS 16	14B3541X052
	NPS 18	14B3541X042
	NPS 20	14B3541X062
	NPS 24	14B3541X072
106*	Anti-Extrusion Ring, Composition/graphite filled PEEK (2 req'd)	
	Single PTFE packing w/std packing box	
	CL150	
	NPS 14	14B3489X012
	NPS 16	14B3494X012
	NPS 18	13B9159X012
	NPS 20	13B9168X012
	NPS 24	12B7783X012
	CL300	
	NPS 14	13B9168X012
	NPS 16	14B3642X012
	NPS 18	12B7783X012
	NPS 20	13B9168X012
	NPS 24	14B5734X012
107	Packing Box Ring	
111	Tag (not shown)	
112	Cable Tie (not shown)	
113	Lubricant	

Key 5 Seal Ring*

VALVE SIZE, NPS	SOFT SEAL		PHOENIX III SEAL			METAL SEAL
	PTFE(1)	UHWMPE(2)	PTFE	ETFE	PTFE for oxygen service	NOVEX
CL150						
14	V168932X012	V168932X022	V140831X012	V140831X022	V140831X032	V159013X012
16	V111337X012	V111337X022	V140857X012	V140857X022	V140857X032	V159014X022
18	V111340X012	V111340X022	V114458X012	V114458X022	V114458X032	V159026X022
20	V111343X012	V111343X022	V142359X012	V142359X022	V142359X022	V159044X022
24	V111349X012	V111349X022	V142384X012	V142384X022	V142384X032	V159146X022
CL300						
14	V111626X012	V111626X022	V142584X012	V142584X022	V142584X032	V164731X022
16	V111629X012	V111629X022	V140837X012	V140837X022	V140837X032	V168015X032
18	V111632X012	V111632X022	V114459X012	V114459X022	V114459X032	V167979X022
20	V111635X012	V149634X012	V114462X012	V114462X022	V114462X032	V167658X022
24	V111638X012	V111638X012	V142372X012	V142372X022	V142372X032	V164730X022

1. Includes FKM (fluorocarbon), Nitrile, EPR Chloroprene and PTFE
2. Includes FKM, Nitrile, EPR and Chloroprene

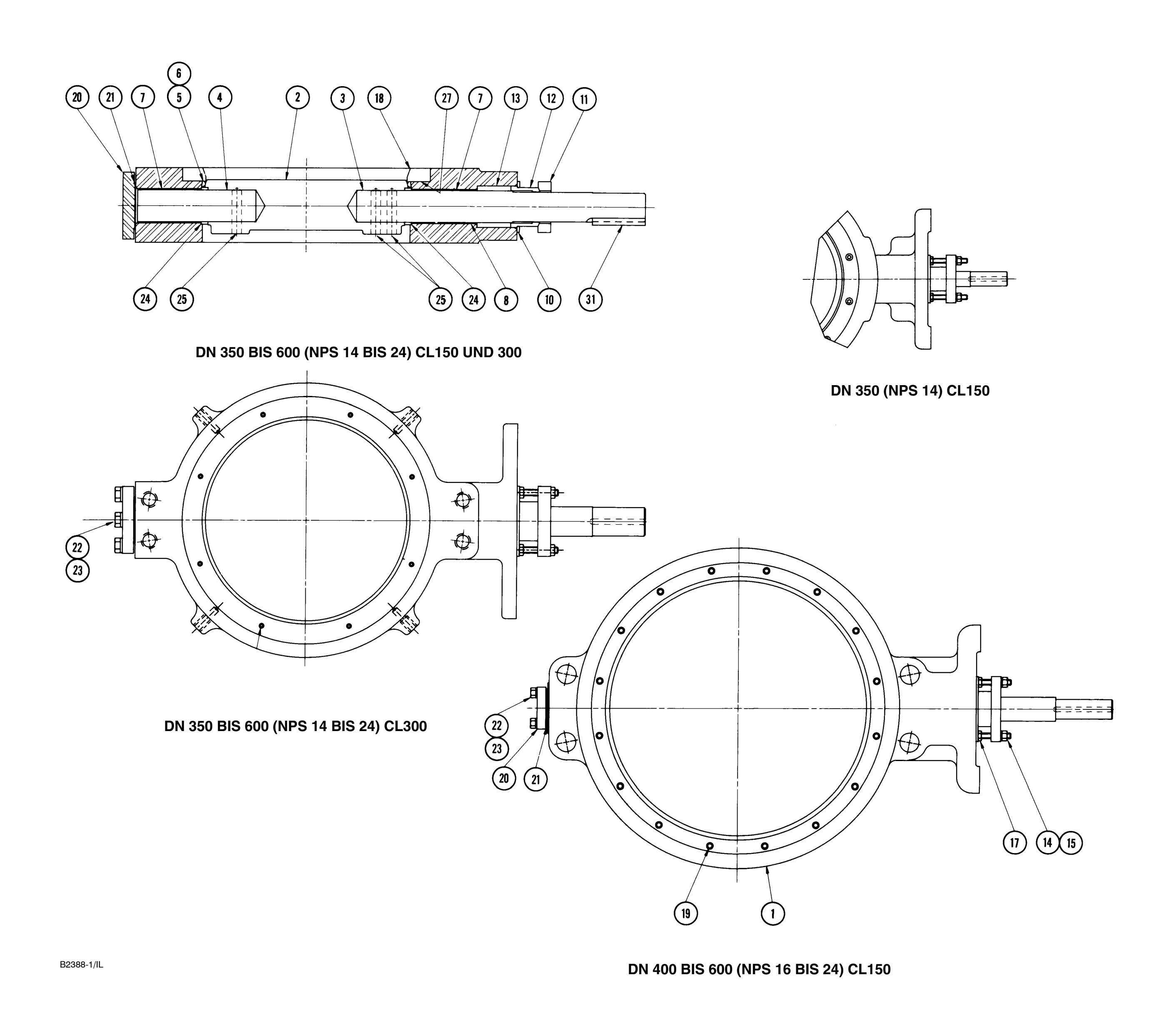


Abbildung 9. Regelklappe Typ A31A in Sandwichbauweise

Regelklappe Typ A31A

Key 6 Backup RIng*

VALVE SIZE, NPS	FKM	NITRILE	EPR	CHLOROPRENE	PTFE(1)
Soft Seal PTFE / UHMWPE					
CL150					
14	V111360X012	V111360X022	V111360X032	V111360X042	V111358X012
16	V111365X012	V111365X022	V111365X032	V111365X042	V111363X012
18	V111370X012	V111370X022	V111370X032	V111370X042	V111368X012
20	V111375X012	V111375X022	V111375X032	V111375X042	V111373X012
24	V111385X012	V111385X022	V111385X032	V111385X042	V111383X012
CL300					
14	V111648X012	V111648X022	V111648X032	V111648X042	——
16	V111653X012	V111653X022	V111653X032	V111653X042	——
18	V111370X012	V111370X022	V111370X032	V111370X042	——
20	V111375X012	V111375X022	V111375X032	V111275X042	——
24	V111658X012	V111658X022	V111658X032	V111658X042	——
Phoenix III 316/PTFE, ETFE & Oxygen Service					
CL150					
14	V111647X012	V111648X022	V111648X032	V111648X042	——
16	V111360X012	V111360X022	V111360X032	V111360X042	——
18	V111365X012	V111365X022	V111365X032	V111365X042	——
20	V111375X012	V111375X022	V111375X032	V111375X042	——
24	V111385X012	V111385X022	V111385X032	V111385X042	——
CL300					
14	V110203X012	V110203X022	V110203X032	V110203X042	——
16	V111360X012	V111360X022	V111360X032	V111360X042	——
18	V111365X012	V111365X022	V111365X032	V111365X042	——
20	V111370X012	V111370X022	V111370X032	V111370X042	——
24	V111375X012	V111375X022	V111375X032	V111375X042	——

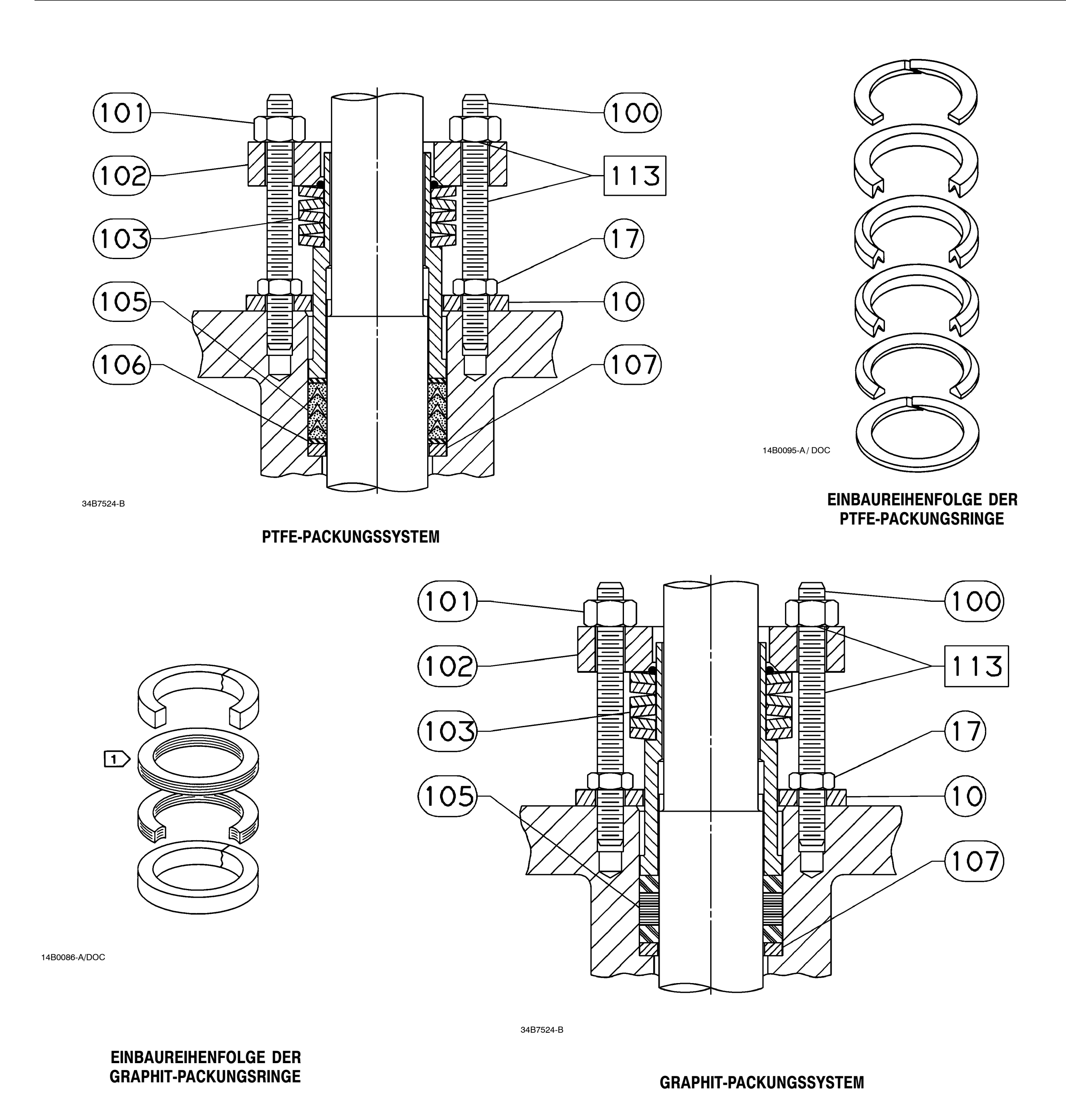
1. Not available in UHMWPE

Key 7 Bearing*

VALVE SIZE, NPS	QUANTITY NEEDED	PEEK	316 / NITRIDE	BRONZE/ MICROSEAL	PTFE / COMPOSITION
CL150					
14	3(1) 2(2) 7(3)	—— —— V157057X012	V161474X022 V111398X032 ——	V161474X042 V111398X042 ——	V161474X052 V111398X052 ——
16	4(3)	V157058X012	V161472X022	V161472X042	V161472X052
18	4(3)	V157059X012	V131700X022	V131700X042	V131700X012
20	4(3)	V157060X012	V169414X012	V169414X032	V169414X042
24	4(3)	V157061X012	V127742X032	V127742X042	V127742X012
CL300					
14	4(3)	V168185X012	V168528X022	V168528X042	V168528X052
16	4(3)	V168186X012	V128066X032	V128066X052	V128066X012
18	4(3)	V168187X012	V170455X012	V170455X032	V170455X042
20	4(3)	V168188X012	V131699X042	V131699X032	V131699X012
24	4(3)	V168189X012	V131703X042	V131703X052	V131703X012

1. Upper bearing
2. Lower bearing
3. Both upper and lower bearings

*Empfohlene Ersatzteile



HINWEISE:
1 REGELKLAPPEN MIT WELLENDURCHMESSER GRÖSSER ALS 38,1 mm (1-1/2 Zoll) HABEN GRAPHITRINGE

Abbildung 10. ENVIRO-SEAL® Packungssysteme

Regelklappe Typ A31A

Key 21 Gasket*

VALVE SIZE, NPS	SOFT SEAL	METAL / PHOENIX III	SOFT SEAL & METAL / PHOENIX III
	Standard and Nace	Standard and Nace	For Oxygen Service
		CL150	
14	V125000X022	V125000X012	V125000X032
16	V125001X012	V125001X012	V125001X032
18	V125002X022	V125002X012	V125002X032
20	V124604X022	V124604X022	V124604X032
24	V124603X022	V124603X012	V124603X032
		CL300	
14	V124604X022	V124604X012	V124604X032
16	V139033X022	V139033X012	V139033X032
18	V139502X022	V139502X012	V139502X032
20	V139619X022	V139619X012	V139619X032
24	V135138X022	V135138X012	V135138X032

1. Includes FKM, Nitrile, EPR Chloroprene and PTFE
2. Includes FKM, Nitrile, EPR and Chloroprene

Key 24 Thrust Bearing*

VALVE SIZE, NPS	QUANTITY NEEDED	PEEK	316/NITRIDE	BRONZE/ MICROSEAL	PTFE/COMPOSITE
			CL150		
14	2	V159686X012	V169332X022	V169332X042	V169332X052
16	2	V159687X012	V168511X022	V168511X032	V168511X042
18	2	V159688X012	V131701X022	V131701X042	V131701X012
20	2	V159689X012	V111417X022	V111417X012	V111417X042
24	2	V159690X012	V127739X032	V127739X052	V127739X012
			CL300		
14	2	V168180X012	V168530X022	V168530X042	V168530X052
16	2	V168181X012	V131681X022	V131681X042	V131681X012
18	2	V168182X012	V131702X022	V131702X042	V131702X012
20	2	V168183X012	V128345X022	V128345X042	V128345X012
24	2	V168184X012	V152839X012	V152839X042	V152839X052

*Empfohlene Ersatzteile

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Sao Paulo 05424 Brazil
Singapore 128461


www.Fisher.com

